

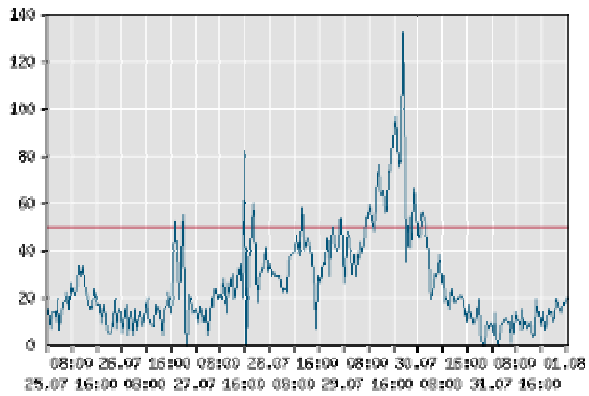
Großräumige Wetterlage führt zu PM10-Tagesgrenzwertüberschreitung an Tiroler Messstellen

Am 28. und 29. Juli 2005 wurden in Tirol bei allen Luftgütemessstellen für die Jahreszeit sehr hohe PM10-Konzentrationen gemessen, wobei am Freitag dem 29. Juli 2005 an 8 Messstellen der PM10-Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde. Das nachfolgende Bild offenbart die diesigen Sichtverhältnisse, die am Freitag Nachmittag im Inntal festgestellt wurden. Das Photo stammt von unserer Webcam in Kogelmoos mit Blickrichtung Innsbruck, im Vordergrund ist Schwaz zu erkennen.



Webcam Schwaz/Kogelmoos des Amtes der Tiroler Landesregierung Abteilung Waldschutz/Luftgüte; aufgenommen am 29. Juli 2005 ca. 14:30 MEZ; (Blickrichtung Innsbruck)

In den folgenden Abbildungen sind die Konzentrationsverläufe an PM10-Feinststaub vom 25. Juli bis 1. August 00:00 Uhr (MEZ) für drei Tiroler Stationen (Innsbruck - Reichenau, Heiterwang, Gärberbach), sowie für eine Station aus Salzburg (Salzburg – Mirabellplatz) und der Steiermark (Deutschlandsberg) dargestellt.

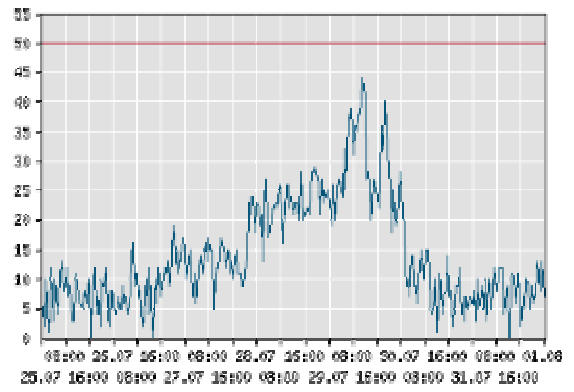


Innsbruck – Reichenau

Rote Linie: Grenzwert gemäß Immissionsschutzgesetz
(Tagesmittelwert)

Feinstaub (Halbstunden-Mittelwerte in µg/m³)

Vorläufige Werte der Länder und des Bundes
zusammengestellt vom Umweltbundesamt

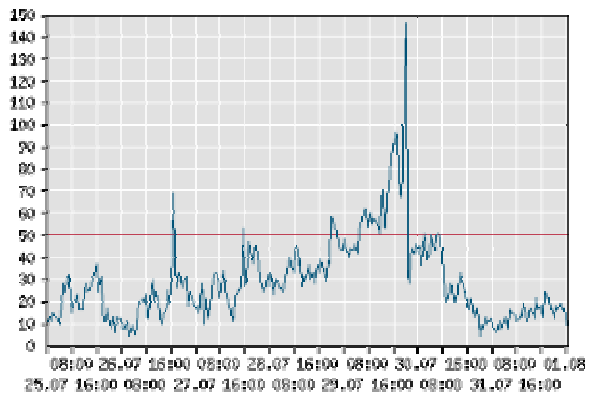


Heiterwang - B179

Rote Linie: Grenzwert gemäß Immissionsschutzgesetz
(Tagesmittelwert)

Feinstaub (Halbstunden-Mittelwerte in µg/m³)

Vorläufige Werte der Länder und des Bundes
zusammengestellt vom Umweltbundesamt

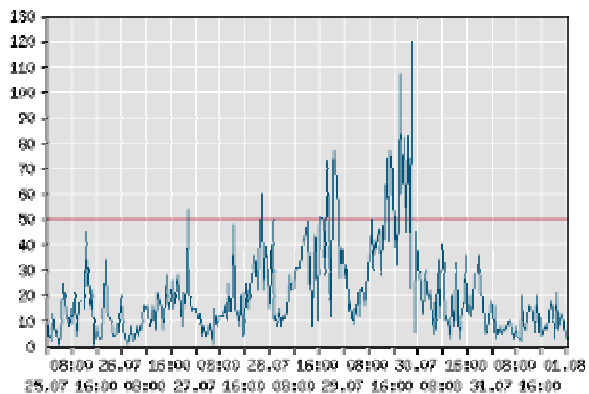


Gärberbach A13 (Brennerautobahn)

Rote Linie: Grenzwert gemäß Immissionsschutzgesetz
(Tagesmittelwert)

Feinstaub (Halbstunden-Mittelwerte in µg/m³)

Vorläufige Werte der Länder und des Bundes
zusammengestellt vom Umweltbundesamt

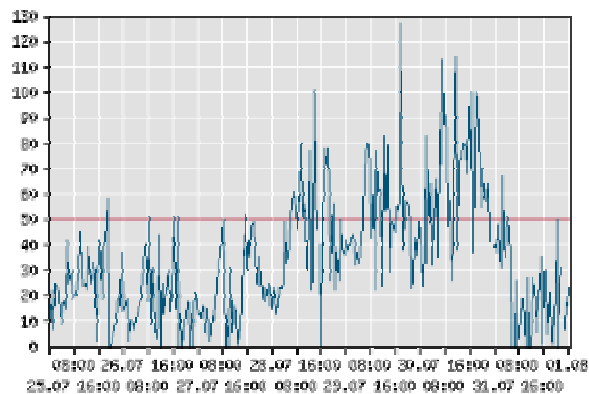


Salzburg Mirabellplatz

Rote Linie: Grenzwert gemäß Immissionsschutzgesetz
(Tagesmittelwert)

Feinstaub (Halbstunden-Mittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Vorläufige Werte der Länder und des Bundes
zusammengestellt vom Umweltbundesamt



Deutschlandsberg

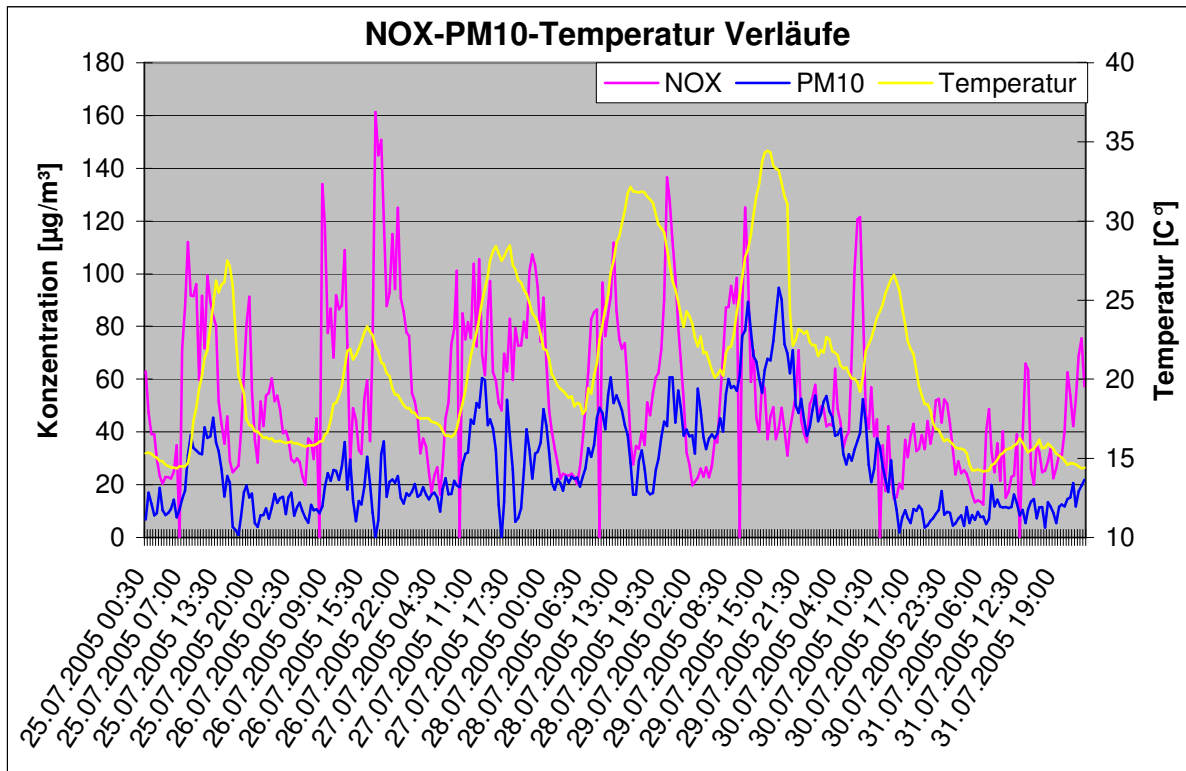
Rote Linie: Grenzwert gemäß Immissionsschutzgesetz
(Tagesmittelwert)

Feinstaub (Halbstunden-Mittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Vorläufige Werte der Länder und des Bundes
zusammengestellt vom Umweltbundesamt

Bei allen 5 Stationen beginnen die PM10-Konzentrationen mit dem Wechsel der Wetterlage und der damit verbundenen südliche Anströmung am 27. Juli allmählich zu steigen. Mit Ausnahme der Station Deutschlandsberg (eine Messstation südlich des Alpenhauptkammes) traten die Höchstwerte am 29. Juli auf. Während bei den vier betrachteten Messstationen in Tirol und Salzburg am 30. Juli die PM10-Konzentrationen schon wieder deutlich gefallen waren, wurden an diesem Tag in Deutschlandsberg der höchste Tagesmittelwert in dieser Periode verzeichnet.

Der Rückgang der Feinstaubkonzentrationen steht eng mit der Annäherung einer Störung aus Nordwesten in Verbindung, welche Niederschläge und kühle Luftmassen mit erheblich geringerem Staubanteil zu den Alpen führte. In Deutschlandsberg machte sich dieser Wetterumschwung auf Grund der geographischen Lage erst am folgenden Tag bemerkbar. Dieser Vergleich zwischen den 5 Stationen hat auch gezeigt, dass dieses Phänomen nicht nur auf den Tiroler Raum beschränkt war, sondern auch an Messstationen in anderen österreichischen Bundesländern zu beobachten war. Ebenso konnte dieses Ereignis an Messstationen in der Schweiz und Deutschland beobachtet werden und vermutlich auch noch in weiteren Ländern.



Vorläufig geprüfte Werte der Messstellen Innsbruck Fallmerayerstraße (NOX & PM10) und Innsbruck Sadrach (Temperatur)

Bei der Zusammenschau der Verläufe von NOX und PM10 an der Messstelle Innsbruck Fallmerayerstraße und der Temperatur an der Station Innsbruck Sadrach wird ein Zusammenhang zwischen Temperatur- und PM10-Trend offensichtlich. Dies verdeutlicht nochmals die Zufuhr von warmer mit Staub beladener Luftmassen. Beim NOX hingegen ist kein offensichtlicher Zusammenhang gegeben.

Ursache für die sichtbare Lufttrübung war eine Wetterlage mit südlicher Anströmung, welche vom 27.-29. Juli subtropische Warmluft Richtung Alpen beförderte. Die subtropischen Luftmassen transportierten offensichtlich auch große Mengen an Saharastaub in nördlichere Breiten. Wie aus dem nachstehenden Satellitenbild deutlich sichtbar, befindet sich - von der Sahara ausgehend - eine große Staubwolke über dem Mittelmeer mit nördlicher Zugrichtung.



Satellitenbild vom 28. Juli (genauer Zeitpunkt unbekannt; Quelle: <http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards>)

Ergänzung (30.08.2005): Farbliche Unterschiede der Tagesfilter

Nachstehendes Foto zeigt die besaugten Tagesfilter des gravimetrischen PM10-Messgerätes in der Fallmerayerstraße (Innsbruck) von 27. bis 30. Juli 2005. Die angereicherten Filter zeigen farbliche Unterschiede, die offensichtlich auf unterschiedliche PM10-Zusammensetzung während dieser Tage hinweisen. Dieser visuelle Befund wird als zusätzliches Indiz dafür gewertet, dass großräumig antransportierter Saharastaub zu den Grenzwertüberschreitungen am 29. Juli geführt hat.



Foto der Filter des gravimetrischen PM10-Messgerätes in der Fallmerayerstraße (Innsbruck) von 27. bis 30 Juli 2005.

Zusammenfassung

Die PM10-Überschreitungen bei 8 Tiroler Luftgütemessstellen (7 Überschreitungen wurden davon mit kontinuierlicher und eine mit gravimetrischer Messung ermittelt) am 29. Juli sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine natürliche Staubquelle aus Nordafrika zurückzuführen und waren nicht nur auf den Tiroler Raum beschränkt.

Die zeitgleich festgestellten Veränderungen der meteorologischen Parameter Temperatur und Feuchte belegen die subtropische Luftmassenbewegung und den damit über diese atmosphärischen Transportprozesse mitgeführten Saharastaub.

Dieses Ereignis zeigt deutlich, dass nicht nur Quellen für Luftverunreinigungen in unserer unmittelbaren Umgebung eine Rolle spielen. Dennoch muss einem bewusst sein, dass solche Überschreitungseignisse durch Ferntransport wie am 29. Juli im Vergleich zu „hausgemachten“ Überschreitungen sehr selten vorkommen.

Mag. Andreas Krismer

Innsbruck, am 16.08.2005